

AZ ALFÖLD LEVANTEI KÉPZŐDMÉNYEINEK RÉTEGTANI VIZSGÁLATA ÉS VÍZFÖLDTANI JELLEMZÉSE

DR. DOBOS IRMA

(2 ábrával)

Összefoglalás: A sokat vitatott levantei alemelet kifejlődését, rétegtani helyzetét a legújabb kutatási eredmények figyelembe vételével vizsgálja a dolgozat. Megállapítja, hogy az Alföld területén a levantei összletnek két fáciesre különíthető el: agyagos és homokos. Az agyagos fácies két szintre tagolható. Az alsó faunas szint csak egy helyről ismert, míg a faunamentes szint az egész Alföldön végig nyomozható.

Vízföldtani szempontból kedvező kifejlődésű a dél-alföldi homokos fáciesű terület, míg az agyagos összleten belül a homokrétegek vizszolgáltatása gyenge.

Az Alföld negyedkori és fiatal harmadidőszaki üledékeinek elkülönítése — a rendelkezésre álló több mint 40 ezer kisebb és nagyobb mélységű vizkutató és számos szénhidrogénkutató fúrás ellenére — még ma is az egyik legnehezebb rétegtani feladat. A felsőpannóniai és pleisztocén üledékek között ugyanis egy nagy vastagságú, túlnyomóan agyagos összlet fejlődött ki, amelyet egyesek levanteinek, mások felsőpliocénnaak vagy felsőpannóniaiak tekintenek.

Összefoglaló, részletes elemzés erről az összletről mindezeideig nem készült. Ennek oka részben az, hogy a számos mélyfúrás ellenére sem állnak rendelkezésünkre olyan földtani alapszelvények, amelyek megbízható mintaanyagra támaszkodhatnának, másrészt a kőzettani kifejlődés közel azonos, a faunataralom pedig legtöbbször elenyésző.

Értékelés szempontjából legjobban használható a régi ún. kincstári és az általában balöblítéssel mélyült fúrások anyaga, míg a mai jobböblítéses, teljesszelvényű fúrások anyaga kőzettani elkülönítésre és faunanyerésre alig alkalmas.

A medencealjzatot is feltáró 1000—2000 m, vagy ennél mélyebb szénhidrogénkutató és hévízfeltáró fúrások értékét elsősorban a szakaszosan vett magminták képezik, de a fennálló rétegtani kérdések eldöntéséhez ez is kevésnek bizonyul. Ennek ellenére megkísérelünk az adott lehetőségeken belül összefoglalást és értékelést adni e rétegcsoportról, főként a gyakorlati vízföldtan szempontjából.

Az Alföld ivó- és ipari vizigényét túlnyomóan részben 2—300, ritkábban 4—500 m-en belül kifejlődött negyedkori, illetve fiatal harmadidőszaki rétegek fedezik. A legnagyobb vízmennyiséget a 2—300 m átlagvastagságú negyedkori rétegek szolgáltatják. A vízadó rétegek igénybevétele az Alföld egyes területein erősen változó. Sűrűn lakott területeken vagy nagyobb ipari létesítmények helyein általában túlterheltek és a fokozódó igények kielégítésére vagy a vízbeszerzési területet kell növelni, vagy pedig a nagyobb mélységben feltételezett vízadó szinteket kell feltárni.

Míg a pleisztocén rétegek általában kielégítő vízmennyiség mellett megfelelő vegyi összetételű és hőmérsékletű vizet tárolnak, addig a túlnyomóan agyagos levantei üledé-

kek csak kevés és igen vékony homokrétet zárnak magukba. Ezeknek általában gyenge a vízutánpótlásuk és a kitermelhető víz vegyi szempontból sem teljesen kifogástalan. Kivételesen az Alföld D-i része — a tiszamenti terület — ahol a levantei rétegek uralkodóan homokosak és jó vízádképességűek.

A kutatások története és a rétegtani felépítés

Már a múlt század végén kísérlet történt a Dél-Alföld negyedkori és fiatal harmadidőszaki képződményeinek elkülönítésére. Az ártézi kutak mintaanyaga alapján Halaváts Gy. (1890, 1892) Szentesen 221 m-ben, Hódmezővásárhelyen 200 m körül határozta meg a pleisztocén—levantei határt.

Az 1958-ban Szentesen és Makón lemélyült távlati kutatófúrás mintaanyagát Bartha F. (1959) dolgozta fel. Őslénytani vizsgálatai nem igazolták a Halaváts-féle korhatárt. A fúrás 100—310 m közötti szakaszában a pleisztocén alakok mellett megjelennek ugyan az idősebb faunaelemek (*Viviparus böckhi*, szlavóniai típusú *Umo*, *Tachocampylaea doderleini*, *Micromelania* sp.), de ezek kivétel nélkül bemosottak. 310—500 m-ig kizárólag a pleisztocénkori puhatestűek fordulnak elő.

A szentesi kutatófúrás anyagának pollenvizsgálatával Miháلتz I., (1961) látszólag Halaváts-ot igazolta, mert nem vette figyelembe a harmadidőszaki flóraelemek áthalmazott jellegét.

Nehézsványösszetétel alapján Molnár B. (1963) a levantei—pleisztocén határt a legújabb őslénytani meghatározásokkal ellentétben Szentes—Sándorfalva—Szeged—Makó vonalában 100—250 m között vonta meg. A levantei összlet alsó határát pedig 800—950 m-ben jelölte ki. Véleményünk szerint e mélység még csak a pleisztocén—levantei határnak felel meg.

Részletes feldolgozásra került a Gyula I. sz. 2000,0 m-es hévízfúrás anyaga (Bartha, 1959). E fúrás 1440—1850 m közötti szakaszából a szlavóniai középső paludinás rétegek szintjelző ősmaradványa a *Viviparus stricturatus* 77 példányban került elő. Az ősmaradványok mellett az uralkodóan agyagos és kevés vékony homokrétet tartalmazó kőzettani kifejlődést is figyelembe véve, Gyula—Békéscsaba—Sarkad környékén a kb. 3—400 m vastag pleisztocén rétegek alatt 1500—1700 m vastagságú levantei összlettel kell számolnunk. E megállapításunk egyezik Kertai Gy., (1957) adataival, aki az Alföld egyik legnagyobb vastagságú pliocén összletét éppen ezen a területen jelölte ki.

Debrecen területére és környékére vonatkozóan meglehetősen változó felfogás alakult ki a pleisztocén—levantei, illetve levantei—felsőpannóniai határkérdésben. A debreceni I. és II. sz. kincstári fúrások anyagát Schréter Z. (1933) és Schmidt E. R. (1939) dolgozta fel. A pleisztocén rétegek vastagságát, a felsőpannóniai összlet felső határát eltérően állapítják ugyan meg, de a felsőpliocén (levantei) összlet értelmezésében azonos álláspontot képviselnek. Az újabb földtani eredmények alapján Debrecen belterületén 190 m átlagvastagságú a pleisztocén és alatta kb. 600 m-ig faunamentes, agyagos összletet tartunk levanteinek. A felsőpannóniai rétegek mikro- és makrofaunával igazoltak.

Több kutató a Hajdúság területén felsőpannóniaiainak minősíti a levantei rétegeket is. Egyes részein valóban a pleisztocén alatt közvetlenül felsőpannóniai üledékek vannak, de az eltérő kifejlődés alapján a levantei összlet is kimutatható.

Újabb mélyfúrások mutattak rá arra, hogy az Alföld ÉK-i részén (Mátészalka, Fehérgyarmat, Kisvárdá) — ahol eddig nem ismertük — szintén 2—300 m vastagságban fejlődtek ki a levantei képződmények.

Karcag környékén számos nagy mélységű szénhidrogén- és néhány vízkutató fúrás mélyült le, s ezek általában részletes feldolgozásra kerültek. Faunát csak a II. sz.

kincstári fúrásban (Schmidt E. R., 1939) sikerült kimutatni, és pedig 180,0–801,8 m közötti szakaszon. A faunakép (*Unio* sp., *Vivipara* sp., *Bithynia tentaculata*, *Helix* sp.) levantei jellegű. Manapság a kőzettani kifejlődést is figyelembe vesszük, akkor a levantei rétegek átlagosan 190–600 m között jelölhetők ki.

A Duna–Tisza közének középső hátsági területén a legjelentősebb levantei előfordulást Nagykovács és Kecskemét környékén találjuk. A közel 300 m vastagságú negyedkori rétegek alatt kb. 600 m-ig agyagos kifejlődésű levantei összletet mutattak ki a szénhidrogénkutató fúrások (Szepesházy K. 1962).

A negyedkori és fiatal harmadidőszaki üledékek elhatárolása talán legnehezebb a Zagyva–Tisza közötti területen. Általában a felszínhez közelebb pleisztocén rétegekben lehet csak jellemző ösmaradványt találni. Az alatta következő uralkodóan agyagos rétegek jellemző faunaaanyagot nem tartalmaznak.

Az 1959-ben Jászapati területén lemélyített távlati kutatófúrás 120–500 m közötti szakaszából 20 helyről vett magmintát a Dunántúli Kutató-Fúró Vállalat Laboratóriuma vizsgálata meg. A meglehetősen egyhangú összleten belül csak rendkívül vékony és kevés a homokrég. A vizsgált szakaszok szürke, barnásszürke, agyagos, homokos kőzetlisztet és fás-földes barnakőszén betelepüléseket tartalmaznak. Homokkő 423 m alatt jelenik meg.

A meghatározott *Ostracoda* sp., *Rotalia* sp., *Globigerina bulloides* d'Orb., *Nonion* sp., *Cibicides* sp., *Dentalina* sp., Mollusca-héjtöredék bemosott.

A 499,8–500,0 m között megjelenő fás-földes barnakőszén már a felsőpannóniai összletet jelzi.

Kriván P. – Nagy I. -né (1963) megállapításai szerint is a peremi áthalmozási jelenséget bizonyítja a pleisztocénbe átosott pollenanyag.

Az újabb szénhidrogénkutató fúrások általában nem teszik lehetővé a levantei és pleisztocén rétegek részletes elemzését, néhol egyes szerzők mégis megkísérelik elkülönítésüket. Körösi L. (1956) földtani szelvényén 2–400 m átlagvastagságú levantei összletet jelez. Levanteinek minősítette a felsőpannóniai faunás rétegek feletti szivós, képlékeny, kékesszürke, zöldesárga, csikos, rozsdabarna-foltos, rétegzetlen mészkonkrécios agyagféléket, és a világosszürke nagyon finom, kevés durva szemcséjű laza homokrégeket.

Völgyi L. (1959) a Nádudvar, Nagykovács és Tótkomlós közötti területet vizsgálta. A legnagyobb vastagságú levantei összletet (8–900 m) Tótkomlós környékén mutatta ki.

Az alföldi levantei rétegek elhatárolási nehézségeire Sümeghy J. (1955) is rámutatott. Szerinte a levantei a pleisztocén, a pleisztocén a holocén képződményekkel áll szoros összefüggésben. A nagyobb vízszintes és függőleges elterjedésű tengeri–tavi eredetű pannóniai rétegekkel szemben állnak a kis vízszintes és függőleges kiterjedésű szárazföldi levantei rétegcsoportok.

Zalányi B. (1953, 1954, 1955–56, 1959) vizsgálatait alapján az Ostracoda-faunaelemek nem alkalmasak a levantei rétegek kimutatására.

Kőzettani vonatkozásban Széles M. (1963) a levantei üledékeket úgy jellemezte, szénhidrogénkutató fúrásokból kikerült mintaanyag alapján, hogy azok makro- és mikrofauna mentesek, szárazföldi kifejlődésűek.

Figyelembe véve azonban a vízfeltárási fúrások eredményeit és azok átvizsgált mintaanyagát, az alföldi levantei tagolását a következőkben adhatjuk meg.

A gyulai hévízkút fúrásanyagának vizsgálata alapján a medencebeli levantei összletet alsó, faunás és felső, faunamentes szintre tagolhatjuk. Legvastagabb a levantei üledékösszlet a Kőrösök mentén, a Békési süllyedék területén. Ennek tulajdonítható valószínűleg, hogy itt mindkét szint megtalálható.

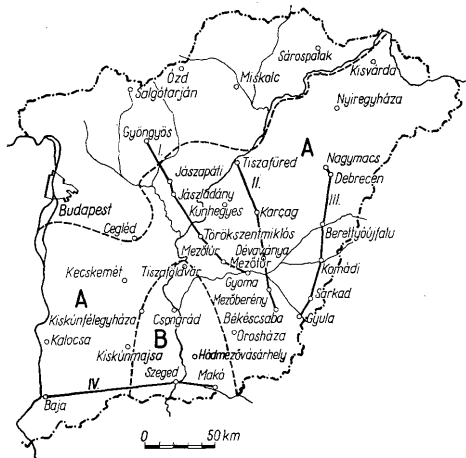
A faunás rétegek kb. 1400 m-ben kezdődnek, a faunamentes rétegek vastagsága a 3—400 m-es pleisztocén üledék alatt megközelíti az 1000 m-t.

Miután faunás réteg csak egy helyről ismert, ezért megállapíthatjuk, hogy az Alföldön a levantei alemeletet uralkodóan a felső faunamentes szint képviseli.

Az alföldi levantei üledékek kifejlődése és elterjedése.

Fácies		
	Agyagos	Homokos
Medencebelseji	Faunamentes szint (Duna—Tisza köze, Hajdúság, Nyírség, Békési süllyedék)	Valószínűleg faunamentes szint (Dél-Alföld)
	Faunás szint (Békési süllyedék)	
Medenceperemi	Bemosott faunás szint (Zagyva—Tisza köze)	—

A korábbi, de az újabb vizsgálatok során is felmerült az a gondolat, hogy a levanteinek tartott összlet nem önálló kifejlődésű üledéksor, hanem a felsőpannoniai képződmények fáciése. Ezenkívül, kérdés az is, hogy az Alföld egész területén kifejlődött-e, vagy pedig csak helyenként, kisebb foltokban.



1. ábra. A levantei képződmények elterjedése a Nagyalföldön. Magyarázat: A) Agyagos kifejlődésű terület, B) Homokos kifejlődésű terület, I.—IV. Szelvényvonalak

Abb. 1. Verbreitung der levantischen Ablagerungen im Raume der Grossen Ungarischen Tiefebene. Erklärungen: A) In toniger Fazies entwickeltes Gebiet, B) In sandiger Fazies entwickeltes Gebiet. I.—IV. Profilinien.

A megvizsgált számos mélyfúrás azt mutatja, hogy a Nagykúnság területén, továbbá a Hajdúság és a Nyírség kiemeltebb helyzetű részein feltételezhetjük a levantei összlet hiányát. A levantei összlet vizsgálataink szerint nem fáciése a felsőpannóniainak, hanem önálló üledéksor és regionális elterjedésű.

A levantei rétegek vízföldtani jellemzése

Dél-alföldi terület. A korábbiakban már utaltunk arra, hogy az Alföld legkedvezőbb vízföldtani adottságokkal rendelkező tájegysége a dél-alföldi (tiszamenti) terület. A negyedkori, valamint a felsőpannóniai üledékekhez hasonlóan itt a levantei összlet uralkodóan homokos kifejlődésű. Ezt főleg az utolsó néhány évben lemélyített nagy mélységű hévízkutak elektromos szelvényezési adataiból tudjuk. Közvetlenül a Tisza mellett 4–500 m átlagvastagságot is elér a homokos összlet, É, K és Ny felé agyagos fáciésbe megy át (2. ábra, IV. szelvény).

A közettani kifejlődésen kívül az összlet vízföldtani adottságairól rendkívül keveset tudunk. Csongrádon 930 m alatt hévízfeltárás és 300 m-en belül ivóvízellátás céljából tárták fel a homokrétegeket. A közbenső szakaszt, amely már kevésbé alkalmas ivóvízbeszerzésre, a mélyebb szintek pedig melegvíz-nyerésre, egy helyen sem csapolták meg.

Hódmezővásárhelyen és Szegeden 1–2 kutat telepítettek a levantei összlet alsó szintjeire. A 900–1100 m közötti homokrétegek átlagosan 2000 l/p vízmennyiséget szolgáltatottak a terepszint feletti 1 m-es üzemi szinten.

A nyomásviszonyok már a pleisztocén összleten belül kedvezően alakulnak, mivel kb. 200 m-től a nyugalmi vízszint a felszín fölé emelkedik és ez a mélység növekedésével csak fokozódik.

A víz minősége hasonló a negyedkori rétegek vízéhez, ha a vastartalmat és keménységet vetjük egybe. Az előbbi 0,1–0,2 mg/l, az utóbbi 2–3 nkf. között változik. A kitermelt víz hőmérséklete a bekapcsolt rétegek számától és mélységétől függően alakul. Alkálihidrogénkarbonátos jellegénél fogva ásványvíznek minősül.

Békési-süllyedék és Körösök vidéke. E terület Ny-on közelítően Mezőhegyes–Oroszáza vonalában a Dél-Alfölddel érintkezik. Az átmenet adatok hiányában pontosan nem mutatható ki.

A levantei összlet már jellegzetesen agyagos kifejlődésű, kevés víznyerésre alkalmas homokréteg betelepüléssel. A vízáadó rétegek utánpótlódása igen gyenge, ellenben a nyomásviszonyok aránylag kielégítőek. Már 4–500 m alatt — helyenként a pleisztocén összleten belül is — kisebb-nagyobb gázmennyiség jelentkezik. Főleg ennek tulajdonítható, hogy a levantei rétegek feltárásakor a víz nyugalmi szintje a terepszint fölé emelkedik.

A gyenge vízutánpótlódás miatt nagyobb vízmennyiség (kb. 500 l/p) még 1200–2000 m mélységből is csak úgy nyerhető, ha több száz méteren belül minden számításba jöhető réteg össze van kapcsolva.

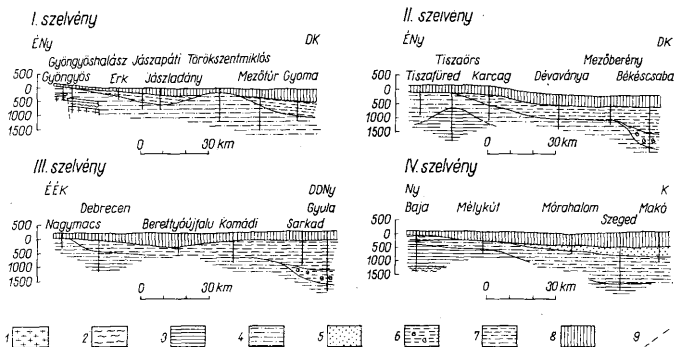
A vízáadó rétegek jórészt lencsés kifejlődésűek, s így már kis távolságon belül is megváltozhat vastagságuk, szemcsenagyságuk, s ezzel együtt a vízszolgáltató képességük is. Ezt bizonyítja a nemrég lemélyített 3 db vésztoi ártézi kút adata. Mindhárom közel 600 m mélységet ért el és az azonos rétegek megcsapolása ellenére is a legkülönbözőbb vízmennyiséget szolgáltatottak.

A víz minőségére jellemző az aránylag magas vastartalom, amely főleg a szabad szénsavtartalomból adódik. A kétegeredetű vas a megengedett értéken belül mozog. Az összkeménység 2,0–2,5 nkf. között változik.

A Körösök mentén magas hőmérsékletű és nagyobb vízmennyiség csak a felsőpannóniai üledékekből remélhető, ehhez viszont legalább 2200–2500 m mélységű kutakat kellene mélyíteni (2. ábra, II., III. szelvény).

É-on Komádi, Ny-on pedig Mezőberény és Dévaványa környékén jóval vékonyabb a levantei összlet, 700–1000 m között már a felsőpannóniai rétegek is harántolhatók. Vízföldtani jellemzőjük hasonló az előbbi területéhez.

Hajdúság. A levantei összlet elterjedésének és vastagságának kimutatása az árkos süllyedékek valószínűsége miatt rendkívül nehéz.



2. ábra. Földtani szelvények a Nagyai-föld levantei képződményein keresztül. Magyarázat: 1. Tortonai vulkáni összlet, 2. Tortonai üledékes összlet, 3. Alsópannóniai üledékek, 4. Felsőpannóniai üledékek, 5. Levantei almelet homokos szintje, 6. Levantei almelet agyagos, faunás szintje, 7. Levantei almelet agyagos, faunamentes szintje, 8. Negyedkori képződmények, 9. Feltételezett vetődés

Abb. 2. Geologische Profile durch die levantinischen Bildungen der Grossen Ungarischen Tiefebene. Erklärungen: 1. Tortonischer vulkanischer Komplex, 2. Tortonischer sedimentärer Komplex, 3. Unterpannonsische Ablagerungen, 4. Oberpannonsische Ablagerungen, 5. Sandiger Horizont der levantinischen Unterstufe, 6. Toniger, fossilführender Horizont der levantinischen Unterstufe, 7. Toniger, fossilreicher Horizont der levantinischen Unterstufe, 8. Quartäre Bildungen, 9. Vermutete Verwerfung

A debreceni kutatófúrások kétségtelenül bebizonyították, hogy a magasra emelt hátságok területén az igen vékony pleisztocén üledékek alatt közvetlenül a felsőpannóniai képződmények következnek és csak a mélyebb területekre kell számolni a nagy vastagságú (3–400 m) levantei összlettel (2. ábra, III. sz. szelvény).

Az uralkodóan agyagos kifejlődésű levantei rétegek még alig kerültek feltárássá vízbeszerzés céljából, a homokrétegek gyenge fajlagos vízhozama miatt. Az egyébként is magasan fekvő területen a víz kitermelése igen nagy nehézséggel jár, különösen Debrecen területén. Szórványosan 1–2 kutat találunk ugyan, amely ezt az összletet megcsempolja, megbízható következtetésre azonban nem alkalmasak.

A nyugalmi vízszint alakulásában Debrecen különleges helyzetű. A mélység növekedésével ugyanis nem nő arányosan a nyomás, s így a vízszint csökken, vagy legfeljebb azonos szinten marad. Ez a jelenség még a felsőpannóniai képződmények feltárásnál is (800–1000 m között) megfigyelhető, ahol a nyugalmi vízszint – a gáztartalom ellenére – a terepszint alatt 30 m körül maradt.

A környéken viszont már 100–200 m körül felszökő víz nyerhető.

Nyírség, Szatmári-süllyedék. A terület mélyföldtani viszonyait az utóbbi évekig mindössze néhány szénhidrogénkutató fúrás (Nyíregyháza, Tisztaberek) adataiból ismertük. Ma már a Sóstó-fürdőn, Kisvárdán, Mátészalkán és Fehérgyarmaton létesített hévízkutak, továbbá a kemecsei 500 m-es és a gelénesi (Molnár J, 1965) 2000 m-es távlati kutatófúrások adatai is rendelkezésünkre állnak.

A nagy mélységű fúrások adataiból tudjuk, hogy a korábban 100–120 m vastagságúnak feltételezett pleisztocén rétegek helyenként a 300 m-t is eléri. Kifejlődésük nem egységes, É-ről D felé a durvaszemcséjű üledékek kifinomodnak. Legvékonyabb a pleisztocén Nyíregyházán (100–110 m), legvastagabb Nyírbátor területén (300–310 m). Az É-i és K-i részen (Kisvárdá, Mátészalka, Fehérgyarmat) pedig 200–250 m átlagvastagságú.

A fiatal harmadidőszakai és negyedkori rétegek között a határ éles. A durva-vagy finomabb-szemcséjű pleisztocén agyagos levantei üledékek váltják fel. Vastagságuk átlagosan 2–300 m.

A levantei rétegek kivizsgálása vízföldtani szempontból meglehetősen hiányos, mivel a vizigény általában a pleisztocén üledékekből bőségesen fedezhető. Kivétel ez alól Nyíregyháza, ahol a megővekedett vizigény kielégítésére a pleisztocén rétegeken kívül a levantei rétegeket is fel kellett tární. Összvastagsága a város területén közel 500 m. A felső része gyorsan változó vékonyabb-vastagabb homokrétegeket tartalmaz, amelyek vizszolgáltató képessége igen gyenge, s így természetes, hogy a kitermelhető víz mennyisége is igen különböző. A lassú vízáramlásra jellemző a 10–20 l/p/m-es fajlagos vízhozam.

A víz minősége általában kielégítő, mivel a vastartalom 0,1–0,4 mg/l, összkeménysége 5–10 nkf.

A nyomásviszonyok igen nagy változatosságot mutatnak. Nyíregyháza belterületén még 800 m-ből sem lehet kifolyóvizet kapni, de alig néhány km-rel É-ra Sóstó-fürdőn már a 600 m alatt megcsapolt felsőpannóniai rétegek felszökő vizet adnak.

Különleges helyzetű a Kraszna–Szamos menti és közötti terület, ahol már a pleisztocén rétegekből (100–150 m között) is felszökő víz nyerhető. Néhol a kitermelt víz gáztartalmú. Részben ez lehet az oka a kedvező nyugalmi vízállásnak, de feltehetően szerkezeti viszonyokkal is kapcsolatos.

A rétegvizek áramlási irányára csak a negyedkori és felsőpannóniai üledékekben lehetett vizsgálatot végezni. Az összes oldott anyag-tartalomból, valamint a keménységből D felé irányuló áramlás tételezhető fel (Ozora Gy. 1964).

Nagykúnság. Tiszafüred–Törökszentmiklós és a Tisza közötti területészre korlátozódik ez a vízföldtani tájegység. Meglehetősen vékony, 100–150 m vastag negyedkori üledékösszlet alatt felsőpannóniai homokos jellegű képződmények következnek. Az ártézi kutak túlnyomó többsége a pleisztocén üledékekből táplálkozik. A felsőpannóniai rétegek 1000 m körüli mélységből magas hőmérsékletű hévizet adnak.

A levantei összlet kifejlődése ezideig e területen nem igazolható, kimaradása valószínűleg a felsőpannóniai képződmények kiemelt helyzetével van összefüggésben (2. ábra, II. szelvény).

Zagyva–Tisza süllyedék. A Nagykúnság ÉNy-i részéhez kapcsolódik és a Mátraalja–Zagyva és Tisza közötti területészrt foglalja magába. A peremi részen a pleisztocén üledékek rétegvize minőségileg és mennyiségileg jól elkülönül a felsőpannóniaitól, de még nagyobb különbséget mutatnak az Erk–Tarnazsadány–Füzesabony vonalától D-re megjelenő levantei összlet rétegvizei. Míg Jászapáti–Heves vonaláig a levanteiben jelentős vízadó réteg nem fejlődött ki, addig ettől D-re már több vékony, igen finomszemcséjű és gyenge vízadóképeségű homokréteggel számolhatunk.

A homokrétegek gyenge vizszolgáltató képességét a kedvező nyomásviszonyok

némileg ellensúlyozzák, mert csaknem mindig felszökő víz nyerhető ki a levantei rétegekből. Fajlagos vízhozamuk 10–15 l/p/m.

A levantei rétegek vastagsága átlagosan 4–500 m, É-ről D felé fokozatosan kivastagszik a pleisztocén rétegekkel együtt. A korhatár a pleisztocén és a felsőpannóniai rétegek felé elmosódott. A terület legmélyebb része Jászládány–Jászkisér–Pély környékén alakult ki (2. ábra, I. szelvény).

A több helyen megcsapolt levantei összlet rétegvize vegyi szempontból nem a legmegfelelőbb. Igen magas, 1–2 mg/l a vastartalom, amely főleg rétegeredetű, de agresszivitásból is származik. Feltűnően magas a keménység (10–15 nkf.) is. Mindkét alkotórész ilyen alakulása a lassú vízáramlással és a finomszemcsésű kőzetanyaggal van összefüggésben. Ilyen körülmények mellett ugyanis az oldódásra rendkívül kedvező lehetőség kínálkozik.

K i s k ú n s á g. A Duna–Tisza közének középső, magas térszínű területe a Kiskunság, jól elhatárolódik K-en és Ny-on a Dél-Alföldtől és a Duna-völgytől. É-on a gödöllői–irsai magas hátság félig lezárja, de kaput hagy a Zagyva-völgye felé.

E terület földtani felépítését nagyobb mélységű vizkutató és a szénhidrogénkutató fúrások adataiból ismerjük.

Kecskemét–Nagykőrös környékén a vízbeszerzés a 280–300 m vastagságú pleisztocén üledékösszletből történik.

A kb. 600 m-ig tartó levantei rétegek vízádókéességét Nagykőrösön mindössze egy 562 m mélységű fúrásban vizsgálták. Eredeti adatok szerint a megcsapolt réteg 150 l/p vízmennyiséget szolgáltatott, a fajlagos vízhozam nem ismeretes.

Kiskunhalason 300–660 m között a levantei összlet ugyancsak agyagos kifejlődésű, ezért ártézi kutat nem is telepítettek rá.

A kececi strandfürdő 963 m-es hévízkútja 600 m alatt a felsőpannóniai összletet csapolja meg. A levantei rétegek itt 200–600 m között fejlődtek ki.

Jánoshalma, Madaras környékéről Széles M. (1963) már kis mélységben levantei képződményeket jelez. Mélykút területén viszont úgy látszik, hogy a felsőpannóniai összletre közvetlenül a pleisztocén települ. Természetesen lehetséges, hogy néhány méteres levantei réteg itt is kifejlődött. Vizsgálatok hiányában egyelőre nem bizonyítható (2. ábra IV. szelvény).

A fentiekből látható, hogy a Kiskunság területén a levantei összlet nagyobb vastagságú kifejlődésével feltétlenül számolni kell. Ezt a rendelkezésre álló néhány vízföldtani adat, továbbá a szénhidrogénkutató fúrások anyagvizsgálatai egyértelműen bizonyítják. Kifejlődésük alapján azonban jelentősebb vízmennyiség kitermelésére valószínűleg nem alkalmasak.

A levantei rétegvizek nyomásviszonyai feltehetően kedvezőbbek, mint a pleisztocéné. A víz minőségét — főként a Ny-i szegélyen — a magas kloridtartalom kedvezőtlenül befolyásolhatja.

D u n a - v ö l g y i t e r ü l e t. Felszínalaktani és mélyföldtani vonatkozásban élesen elválnak e terület környezetétől. Solt, Baja és Kalocsa környékén létesített nagyobb mélységű vízfeltáró fúrások jól megvilágítják a negyedkori és fiatal harmadidőszaki üledékek kifejlődését.

A terület É-i részén az első megbízható adat Ráckevevől származik, ahol a közel 15 m-es negyedkori rétegek alatt 160 m vastag sárgásbarna, agyagos kifejlődésű levantei képződmények rakódtak le. Ezek alatt a jellegzetes homokos felsőpannóniai összlet következik.

Dunapatajtól D-re a 60–80 m vastagságú pleisztocén összlet alatt ugyancsak megtaláljuk az uralkodóan agyagos levanteinek tartott képződményeket, de már vékonyabb—vastagabb homok betelepülésekkel.

A bajai 1369, 2 m mélységű kutatófúrás rétegsorában 80–327 m között levantei képződményeket írtak le (2. ábra, IV. szelvény).

A Duna-völgy vízföldtani adottsága sok tekintetben különbözik az Alföld egyéb területtől. A mélységgel növekszik a rétegvíz kloridtartalma, összkeménysége, s a vastartalom is nagy változatosságot mutat.

Kalocsán 150 m-ben már 320 mg/l, 280 m-ben 1350 mg/l mennyiségre emelkedik a kloridtartalom. A felsőpannóniainak feltételezett összlet megcsapolásakor pedig 2200 mg/l mennyiség mutatkozott.

A kloridtartalommal együtt az összkeménység is növekszik. Az előbbi mélységekben 11,4, 22 és 24,2 nkf.-nek adódott. A magas kloridtartalom miatt a víz már 246 m-től ásványvíz jellegű.

A kloridtartalom és az összkeménység helyenkénti megnövekedése valószínűleg a Duna-völgy szerkezeti vonalai mentén az idősebb (miocén) képződmények rétegvizeivel való kapcsolat következménye. A víz minőségváltozása még a negyedkori rétegvizekben is észlelhető.

A levantei rétegek vízének vastartalma elég magas, néhol eléri a 7 mg/l mennyiséget, amely nagyrészt rétegeredetű, de a jelentős mennyiségű szabad szénsav miatt agresszív eredetű is.

Annak ellenére, hogy a negyedkori kavicsos összletből nagy mennyiségű víz nyerhető ki, sokszor a felszökő víz biztosítása érdekében feltárássra kerülnek a levantei, illetve felsőpannóniai képződmények is. A levantei rétegekből kitermelt víz fajlagos vízhozama mindössze 15–20 l/p/m, a pleisztocén üledékeké pedig 4–500 l/p/m.

A várható kedvezőtlen vegyi összetételű víz miatt Kalocsa és Baja környékén legfeljebb 200–250 m-ig gazdaságos ártézi kutat építeni.

Szerkezeti viszonyok

A fiatal mozgásokkal és hatásaival már eddig is több kutató foglalkozott. Kétségtelen, hogy kis területegységen belül is olyan változások figyelhetők meg, amelyek lassú vagy gyors süllyedés következtében keletkezettek. A felszínen és fúrásokkal is kimutathatók az Alföld egyes területein magasan maradt alsó- és felsőpannóniai táblák és „rögök”. Ezek száma és területe azonban mindinkább szűkül a mélykutatások eredményei alapján.

Ma már nem lehet egységes táblaként kezelni sem a Hajdúságot, sem a Nyírséget, s a Nagykúnság is jóval kisebb területet foglal magában, mint ahogy azt annak idején S ü m e g h y J. ábrázolta (1944).

Fúrásokból szerkesztett földtani szelvények merev törés vagy vetőrendszereket nem bizonyítanak a levantei, illetve negyedkori összleten belül.

Helyi jelentőségű, a régebbi töréses formákhoz való hozzáidomulás lehetséges. Ezek a szerkezeti elemek, néha „nyitottabb” megújuló törésekre utalnak, mint pl. a tiszakécske–lakiteleki vonal vagy a Duna-völgye, ahol bizonyítottan összefüggés van a fiatalabb és az idősebb képződmények rétegvize között.

Tiszakécskétől Ny-ra két helyen 220 m mélységű ártézi kút a pleisztocén rétegekből 30, illetve 40° C-nál magasabb hőmérsékletű, 1000–2000 l/p felszökő vizet tárt fel.

A Duna-völgyben még a negyedkori üledékekben is jelentkező kloridtartalom helyenkénti magas értéke szintén szerkezeti vonalak menti vizáramlást jelez.

A nagyobb arányú lassú süllyedések nyomai a Dél-Alföldön, a Békési-süllyedék és a Zagyva–Tisza közén mutathatók ki.

A megvizsgált és regionális elterjedésű levantei rétegek változó vastagsága a szerkezeti preformált felsőpannóniai térszínnel függ össze.

IRODALOM — LITERATÜR

- Bartha F., (1959): A makói vizkút és gyulai vizkútató fúrások puhatestűinek őslénytani vizsgálata. M. Áll. Földt. Int. Évi Jelentése 1959-ről. — Erdélyi M., (1960): A Hajdúság vízföldtana. Hídr. Közl. 2. sz. — Erdélyi M., (1955): A Duna-völgy nagyalföldi szakaszának víztároló üledékei. Hídr. Közl. 5-6. sz. — Földvári A., (1931): Pannonkori mozgások a Budai hegységben és a felsőpannon tó partvonalá Budapest környékén. Földt. Közl. 61. — Halaváts Gy., (1890): A szentesi ártezi kút. M. Áll. Földt. Int. Évk. — Halaváts Gy., (1890): A hód-mező-vasarhevi két ártezi kút. M. Áll. Földt. Int. Évk. — Halaváts Gy., (1892): A szegedi két ártezi kút. M. Áll. Földt. Int. Évk. IX. — Kertai Gy., (1957): A magyarországi medencék és a kőalajtelepek szerkezete a kőalajkutatás eredményei alapján. Földt. Közl. 87. — Körössy L., (1956): A Tiszántúl északi részén végzett kőalajkutatás földtani eredményei. Földt. Közl. 86. — Kriván P., Nagy L.-né, (1963): Harmadidőszaki és negyedkori spórapollen bemosást tartalmazó palynológiai spektrumok felbontása a lehoradási terület megismerésére és a rétegtani felhasználás érdekében. Földt. Közl. 93. — Magyarország Vízföldtani Atlasza. M. Áll. Földt. Int. alk. kiadv. 1962. — Miháitz I. — M. Faragó M. — Molnár B., (1961): Jelentés a szentesi és makói perspektívikus fúrások vizsgálatáról. Orsz. Földt. Főig.-hoz. Kézirat — Molnár B., (1963): A dél-alföldi pliocén és pleisztocén üledékek tagolódása nehézásvány összetétel alapján. Földt. Közl. 93. Molnár J., (1965): Távtlati Földtani kutatás 1963. Magy. Áll. földt. Int. kiadványa — Ozoray Gy., (1964): A Nyírség, a Bereg — Szatmár térség és a Bodrog-köz vízföldtana. Földr. Ért. XIII. évf. 1. füz. — Schmidt E. R., (1939): A Kincstár csonkamagyarországi szénhidrogénkutató mélyfúrásai. M. Áll. Földt. Int. Évk. 34. — Schréter Z., (1935): A debreceni kincstári I. és II. sz. fúrások földtani eredményei. M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. 3. k. 1933-35. évről. — Sümeghy J., (1944): A Tiszántúl Magyar Tűjak földtani leírása. VI. Földt. Int. Kiadv. — Sümeghy J., (1955): A magyarországi pliocén és pleisztocén. Akadémiai doktori disszertáció. Kézirat. — Széles M., (1956): A mátraalji pannon rétegvizek hidrológiai viszonyai. M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. 1955-56-ról. — Széles M., (1963): Szarmáciai és pannómiai kori kagylósrák fauna a Duna-Tisza közli sekély- és mélyfúrásokról. Földt. Közl. 93. — Széles M., (1963): Felsőpliocén tarka agyagok az alföldi szénhidrogénkutató fúrásokból. Kézirat. — Szepesházy K., (1962): Mélyföldtani adatok a Nagykőrös-kecskeméti területéről. Földt. Közl. 92. — Szófogadó P., (1958): Felszíni alakzat és mélyszervezet kapcsolatának felhasználása Hajdúböszörmény vizellátására. Hídr. Közl. 4. sz. — Vadász E., (1960): Magyarország földtana. — Völgyi L., (1959): A nagyalföldi kőalajkutatás újabb földtani eredményei. Földt. Közl. 89. — Zalányi B., (1953): Kagylósrák (Ostracoda) faunák rétegtani értékelése. M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. 1953-ről 2. k. — Zalányi B., (1954): Magyarországi kagylósrák (Ostracoda) faunák rétegtani értékelése. M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. 1954-ről. — Zalányi B., (1956): Magyarországi kagylósrák (Ostracoda) faunák rétegtani értékelése. M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. 1955-56-ról. — Zalányi B., (1959): Adatok a nagyalföldi pleisztocén Ostracoda fauna ismeretéhez. M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. 1959-ről.

Stratigraphische Untersuchung und hydrogeologische Charakterisierung der levantinischen Ablagerungen der Grossen Ungarischen Tiefebene

DR. I. DOBOS

Der Aufsatz erörtert die viel bestrittene stratigraphische Stellung und die lithologische Ausbildung der levantinischen Stufe unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse. Es wird festgestellt, dass im Raume der Grossen Tiefebene sich zwei Fazies innerhalb des levantinischen Komplexes unterscheiden lassen: eine tonige und eine sandige Fazies. Die tonige Fazies kann in zwei Horizonte gegliedert werden. Der untere, fossilführende Horizont ist nur aus einem einzigen Fundort bekannt, während der obere fossilleere Horizont sich die ganze Grosse Ungarische Tiefebene entlang verfolgt lässt.

Vom hydrogeologischen Gesichtspunkt aus betrachtet, ist das in sandiger Fazies entwickelte Gebiet des S-Teiles der Grossen Ungarischen Tiefebene günstig, während innerhalb des tonigen Komplexes die Sandschichten spärlich wasserführend sind und es nicht ökonomisch ist, sie zu Wassergewinnungszwecken aufzuschliessen.